

## S1D13517 External SDRAM LCD Controller

March 2009

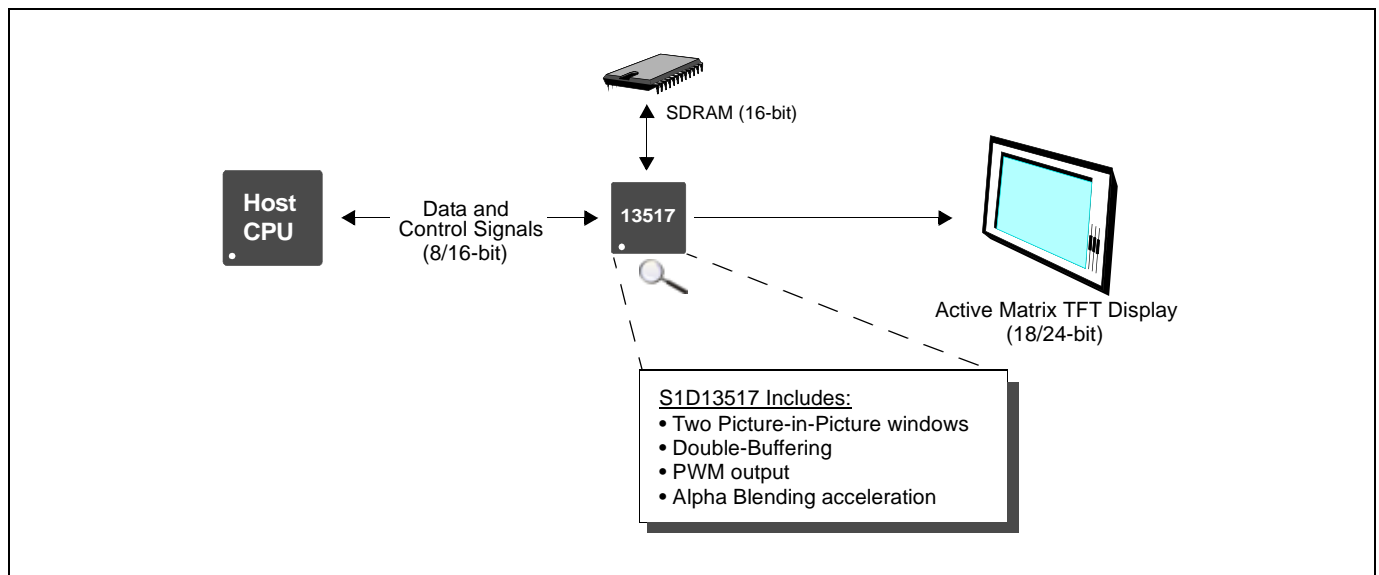
The S1D13517 is a color LCD graphics controller which uses an external SDRAM display buffer. The S1D13517 supports an 8/16-bit indirect host interface while providing high performance bandwidth to external SDRAM, allowing for fast screen updates.

The S1D13517 supports displays up to 960x540 (QHD) @ 24 bpp or 800x600 (SVGA) @ 24bpp, controlling a main the window and up to two Picture-in-Picture windows. Additionally, the S1D13517 is designed with a 2D Graphics Engine with Alpha Blending. The S1D13517 uses a double-buffer architecture to prevent any visual tearing during streaming video screen updates.

### ■ FEATURES

- Easy to use, Easy to connect
- External 16M-bit, 64M-bit or 128M-bit SDRAM
- High performance SDRAM controller
- 8/16-bit asynchronous indirect parallel interface (used for display or register data)
- Input data formats: RGB 8:8:8, RGB 5:6:5
- Active Matrix TFT interface: 18/24-bit interface
- Supports resolutions up to 960x540 or 800x600
- Software Power Save mode
- Main Display Window with two Picture-in-Picture windows
- 180° hardware rotation and mirror of display image
- Double-Buffer available to prevent image tearing during streaming input
- PWM output for LCD backlight control
- Internal programmable PLL
- SS (Spread spectrum) clock available
- General Purpose Output pins

### ■ SYSTEM BLOCK DIAGRAM



## S1D13517

### DESCRIPTION

#### Frame Buffer

- External 16M-bit, 64M-bit or 128M-bit SDRAM memory support
  - Maximum 90MHz SDRAM clock
  - 16-bit bus width
  - Maximum 16-Buffer separation available

#### Host Interface

- 8/16-bit asynchronous parallel interface (used for display or register data)
  - Indirect addressing Intel80 interface
  - Burst and rectangular write available for memory

#### Input Data Format

- RGB 8:8:8, RGB 5:6:5

#### Display Support

- Active Matrix TFT
  - 18/24-bit interface
- Supports resolution up to 960x560 (QHD)
  - HVGA, VGA, WVGA, SVGA

#### Power

- COREVDD 2.5 volts, PLLVDD 2.5 volts and IOVDD 3.3 volts

#### Display Features

- 24 bit-per-pixel (bpp) color depths
- Display window
- Two Picture-in-Picture windows
- 2D graphics engine (Alpha blending, Copy)
- 180° hardware rotation and mirror of display image.
- Double-Buffer available to prevent image tearing during streaming input
- Software Multi-Buffer available for simple animation
- TE (Tearing Effect) output

#### Clock Source

- Internal programmable PLL (Maximum 180MHz)
- Spread Spectrum clock available for PCLK and SDCLK (note: frequency: 31MHz to 80MHz)
- LCD pixel clock (Maximum PCLK = 45MHz)
- SDRAM clock (Maximum SDCLK = 90MHz)

#### Miscellaneous

- PWM output for LCD backlight control
- Software Power Save mode
- General Purpose Output pins are available (GPO[3:0])
- QFP15 128-pin package (16mm x 16mm x 1.7mm)

### CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE FOR COMPREHENSIVE DESIGN TOOLS

- S1D13517 Technical Documentation
- CPU Independent Software Utilities
- S1D13517 Evaluation Boards
- Royalty Free source level driver code

#### Japan

Seiko Epson Corporation  
IC International Sales Group  
421-8, Hino, Hino-shi  
Tokyo 191-8501, Japan  
Tel: +81-42-587-5814  
Fax: +81-42-587-5117

#### North America

Epson Electronics America, Inc.  
2580 Orchard Parkway  
San Jose, CA 95131, USA  
Tel: +1-800-228-3964  
Fax: +1-408-922-0238

#### China

Epson (China) Co., Ltd.  
7F, Jinbao Bldg.  
No. 89 Jinbao St.  
Dongcheng District  
Beijing 100005, China  
Tel: +86-10-6410-6555  
Fax: +86-10-6410-7320

#### Taiwan

Epson Taiwan Technology & Trading Ltd.  
14F, No. 7  
Song Ren Road  
Taipei 110, Taiwan  
Tel: +886-2-8786-6688  
Fax: +886-2-8786-6660

#### Hong Kong

Epson Hong Kong Ltd.  
20/F, Harbour Centre  
25 Harbour Road  
Wanchai, Hong Kong  
Tel: +852-2585-4600  
Fax: +852-2827-4346

#### Europe

Epson Europe Electronics GmbH  
Riesstrasse 15  
80992 Munich, Germany  
Tel: +49-89-14005-0  
Fax: +49-89-14005-110

#### Singapore

Epson Singapore Pte., Ltd.  
1 HarbourFront Place  
#03-02 HarbourFront Tower One  
Singapore 098633  
Tel: +65-6586-5500  
Fax: +65-6271-3182

#### Korea

Seiko Epson Corp.  
Korea Office  
50F, LKI 63 Bldg.  
60 Yoido-dong, Youngdeungpo-Ku,  
Seoul, 150-763, Korea  
Tel: +82-2-784-6027  
Fax: +82-2-767-3677

©SEIKO EPSON CORPORATION 2008-2009. All rights reserved.  
Information in this document is subject to change without notice. You may download and use this document, but only for your own use in evaluating Seiko Epson/EPSON products. You may not modify the document. Epson Research and Development, Inc. disclaims any representation that the contents of this document are accurate or current. The Programs/Technologies described in this document may contain material protected under U.S. and/or International Patent laws.  
EPSON is a registered trademark of Seiko Epson Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А